

TWO STABLE FORMED ELECTROMAGNETIC VALVE

Publication number: JP52105326 (A)

Publication date: 1977-09-03

Inventor(s): NAKAJIMA HIROYUKI; OOTA MINORU

Applicant(s): KONAN ELECTRIC CO

Classification:

- **international:** F16K31/06; F16K31/08; F16K31/06; F16K31/08; (IPC1-7): F16K31/08

- **European:**

Application number: JP19760021381 19760228

Priority number(s): JP19760021381 19760228

Abstract not available for **JP 52105326 (A)**

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

①日本国特許庁
公開特許公報
昭52—105326
②日本分類 庁内整理番号 昭和52年(1977)9月3日
F 16 C 31/08 譲り記号 66 A 012.2 7405-31
発明の数 1 番査請求 有

(全 4 頁)

④二安定形電磁弁

⑦発明者 太田稔
西宮市高座町15番56号
⑧出願人 甲南電機株式会社
西宮市花園町11番24号
⑨代理人 弁理士 南部昌富
芦屋市平田町3番6号

この発明によると、従来どことなリ一つの電磁石によって二つの安定状態におくことができる。
また、この発明を実施する際に、さらに加えるべき特徴として極めて信頼度を大きくすることができます。小形にして座面面積、製作が容易な二安定形電磁弁を得るという目的をみたすことができる。
この発明の特徴を要約すれば、
(1) クランバ形の電磁石と弁体を巧妙に組み合
わせた構造のため信頼性高く、安価に製作可能である。
あることと
(2) クランバ形の電磁石は、既成に残留磁気の多い所蔵永久磁石材料を使用し、残留磁気と電磁コイルによる起生磁気を巧妙に使用して二つの安定状態を生ぜしめていること
(3) 上記(1)および(2)が互に協同して從来にな
きな効果を發揮することである。

以下図面に著いてこの発明の実施例を説明する。
第1圖は、断面図であり、一般にいわれている。(6)に示す端より横断面シングル状のコイル室(4)を

1. 発明の名称 二安定形電磁弁
2. 特許請求の範囲
3. 本体を有する本体に、該弁室の中央に設けられた弁座、該弁室の上方に孔を有する電磁石本体と水久磁石材との二安定形電磁弁。

4. 電磁石本体の一部を水久磁石材としないことを特質とする特許請求の範囲第1項記載。
5. 可動片のコイルを水久磁石材としたこと。

6. 発明の目的並びに適用範囲
この発明は、電磁弁に限るものである。なかんずく二つの安定状態を持ち、一つの電気信号によつて一つの安定状態となり、その電気信号の中央部に孔を有する電磁石本体を接着せしめ、前記可動片にのぞんで設けられたリリンク状の横断面の外郭継続部および中央継続部の磁化により前記可動片が吸引され、前記弁座を開く構造となし。

7. 前記電磁石本体と前記可動片を残留磁気の大きさにより前記可動片を常に開く構造とする二つの電磁石材をもつて構成したことを特質とする二安定形電磁弁。

8. 電磁石本体の孔を水久磁石材を使用してから設けられた弁座は、弁室(6)と弁口(1)と弁室(6)内に嵌入された可動片(6)は、ばね等にて上部に固定され、前記可動片(6)の中央部に孔を有するように設け、當時ばねにより前記可動片を下方に押し、前記電磁石本体の外郭継続部および中央継続部の磁化により前記可動片が吸引され、前記弁座を開く構造となし。

9. 上記のより開く電磁弁の作用は、通常復動形電磁可動片が吸引され、前記弁座を開く構造となし。
10. 前記電磁石本体と前記可動片を残留磁気の大きさにより前記可動片を常に開く構造とする二つの電磁石材をもつて構成したことを特質とする二安定形電磁弁。

11. 二つの電磁石材の孔がそれぞれの電気信号で作動するごとに、前記可動片を常に開く構造とする二つの電磁石材を有する電磁石本体を接着せしめ、前記可動片を水久磁石材としたこと。

12. 二安定形電磁弁。

13. 二安定形電磁弁。

5ポート弁作用を有む二安定形電磁弁である。
(1)は、本体であり、本体(1)には図示のようにな

り、弁口(2)が設けられ、本体(1)の中央部に設けられた弁座(3)の中央に備えられた孔(4)に連通せしめられてい
る。

本体(1)の弁座(3)が設けられる部位は、図示のよう
りに弁室(6)を形成し、弁座(3)は弁室(6)の下部で、
かつ弁室(6)の中央部に設けられている。

弁室(6)内には可動片(6)が上下に移動自由に嵌着
され、可動片(6)の中央部には弁口(2)が設けられて
いる。弁脚は実施例においては図示のようにな
川の手筋で可動片(6)に押付かれ、平ばね側は
止め金具等によつて可動片(6)に固定されている。
本体(1)の上部には電磁石本体(5)が設けられてい
る。電磁石本体(5)は、図示のようにな断面ヨ字形を
している。

この発明の特徴を要約すれば、
(1) クランバ形の電磁石と弁体を巧妙に組み合
わせた構造のため信頼性高く、安価に製作可能であ
ること。

(2) クランバ形の電磁石は、既成に残留磁気の
多い所蔵永久磁石材料を使用し、残留磁気と電磁
コイルによる起生磁気を巧妙に使用して二つの
安定状態を生ぜしめていること。

(3) 上記(1)および(2)が互に協同して從来にな
きな効果を發揮することである。

この発明の特徴を要約すれば、
(1) クランバ形の電磁石と弁体を巧妙に組み合
わせた構造のため信頼性高く、安価に製作可能であ
ること。

(2) クランバ形の電磁石は、既成に残留磁気の
多い所蔵永久磁石材料を使用し、残留磁気と電磁
コイルによる起生磁気を巧妙に使用して二つの
安定状態を生ぜしめていること。

(3) 上記(1)および(2)が互に協同して從来にな
きな効果を発揮することである。

この発明の特徴を要約すれば、
(1) クランバ形の電磁石と弁体を巧妙に組み合
わせた構造のため信頼性高く、安価に製作可能であ
ること。

(2) クランバ形の電磁石は、既成に残留磁気の
多い所蔵永久磁石材料を使用し、残留磁気と電磁
コイルによる起生磁気を巧妙に使用して二つの
安定状態を生ぜしめていること。

(3) 上記(1)および(2)が互に協同して從来にな
きな効果を発揮することである。

この発明の特徴を要約すれば、
(1) クランバ形の電磁石と弁体を巧妙に組み合
わせた構造のため信頼性高く、安価に製作可能であ
ること。

(2) クランバ形の電磁石は、既成に残留磁気の
多い所蔵永久磁石材料を使用し、残留磁気と電磁
コイルによる起生磁気を巧妙に使用して二つの
安定状態を生ぜしめていること。

(3) 上記(1)および(2)が互に協同して從来にな
きな効果を発揮することである。

この発明の特徴を要約すれば、
(1) クランバ形の電磁石と弁体を巧妙に組み合
わせた構造のため信頼性高く、安価に製作可能であ
ること。

(2) クランバ形の電磁石は、既成に残留磁気の
多い所蔵永久磁石材料を使用し、残留磁気と電磁
コイルによる起生磁気を巧妙に使用して二つの
安定状態を生ぜしめていること。

(3) 上記(1)および(2)が互に協同して從来にな
きな効果を発揮することである。

この発明の特徴を要約すれば、
(1) クランバ形の電磁石と弁体を巧妙に組み合
わせた構造のため信頼性高く、安価に製作可能であ
ること。

(2) クランバ形の電磁石は、既成に残留磁気の
多い所蔵永久磁石材料を使用し、残留磁気と電磁
コイルによる起生磁気を巧妙に使用して二つの
安定状態を生ぜしめていること。

(3) 上記(1)および(2)が互に協同して從来にな
きな効果を発揮することである。

この発明の特徴を要約すれば、
(1) クランバ形の電磁石と弁体を巧妙に組み合
わせた構造のため信頼性高く、安価に製作可能であ
ること。

(2) クランバ形の電磁石は、既成に残留磁気の
多い所蔵永久磁石材料を使用し、残留磁気と電磁
コイルによる起生磁気を巧妙に使用して二つの
安定状態を生ぜしめていること。

(3) 上記(1)および(2)が互に協同して從来にな
きな効果を発揮することである。

この発明の特徴を要約すれば、
(1) クランバ形の電磁石と弁体を巧妙に組み合
わせた構造のため信頼性高く、安価に製作可能であ
ること。

(2) クランバ形の電磁石は、既成に残留磁気の
多い所蔵永久磁石材料を使用し、残留磁気と電磁
コイルによる起生磁気を巧妙に使用して二つの
安定状態を生ぜしめていること。

(3) 上記(1)および(2)が互に協同して從来にな
きな効果を発揮することである。

この発明の特徴を要約すれば、
(1) クランバ形の電磁石と弁体を巧妙に組み合
わせた構造のため信頼性高く、安価に製作可能であ
ること。

(2) クランバ形の電磁石は、既成に残留磁気の
多い所蔵永久磁石材料を使用し、残留磁気と電磁
コイルによる起生磁気を巧妙に使用して二つの
安定状態を生ぜしめていること。

(3) 上記(1)および(2)が互に協同して從来にな
きな効果を発揮することである。

この発明の特徴を要約すれば、
(1) クランバ形の電磁石と弁体を巧妙に組み合
わせた構造のため信頼性高く、安価に製作可能であ
ること。

(2) クランバ形の電磁石は、既成に残留磁気の
多い所蔵永久磁石材料を使用し、残留磁気と電磁
コイルによる起生磁気を巧妙に使用して二つの
安定状態を生ぜしめていること。

(3) 上記(1)および(2)が互に協同して從来にな
きな効果を発揮することである。

この発明の特徴を要約すれば、
(1) クランバ形の電磁石と弁体を巧妙に組み合
わせた構造のため信頼性高く、安価に製作可能であ
ること。

(2) クランバ形の電磁石は、既成に残留磁気の
多い所蔵永久磁石材料を使用し、残留磁気と電磁
コイルによる起生磁気を巧妙に使用して二つの
安定状態を生ぜしめていること。

(3) 上記(1)および(2)が互に協同して從来にな
きな効果を発揮することである。

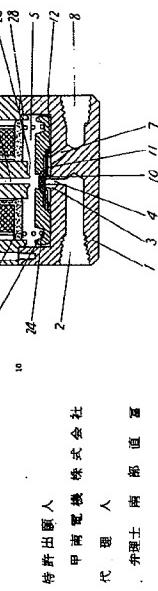
この発明の特徴を要約すれば、
(1) クランバ形の電磁石と弁体を巧妙に組み合
わせた構造のため信頼性高く、安価に製作可能であ
ること。

(2) クランバ形の電磁石は、既成に残留磁気の
多い所蔵永久磁石材料を使用し、残留磁気と電磁
コイルによる起生磁気を巧妙に使用して二つの
安定状態を生ぜしめていること。

(3) 上記(1)および(2)が互に協同して從来にな
きな効果を発揮することである。

第1図

次に、(1)は本体、(2)は流体口、(3)は弁座、(4)は孔、(5)は弁室であり、切替溝、(6)は流体口、(7)は可動片、(8)は弁、(9)は平ばね、(10)は止止め金具、(11)は電磁石本体、(12)はコイル巻、(13)はコイル、(14)は巻線、(15)は卷線、(16)はコイルヘルツアーリ、(17)は巻線部、(18)は外部、(19)は導孔、(20)は弁座、(21)は外郭部、(22)はコイル巻端端、(23)は外端であり、(24)は磁極である。



特許第32-105326号
年出第52-105326号

好ましい一実施例においては残留磁化の程度が始めて制御する磁化の大きさのものが使用された。これは、前記した 6~5°C 程度の炭素鋼で得られる。電磁石本体(1)および可動片(6)の材料について前記した炭素鋼にかぎらず鉄石やフェライトなども使用することができる。

また、電磁石本体(1)の両方を上記のより大きな磁石材料を使用せずともいずれか一方だけ用いても同様の効果を得ることができます。このような構成、構造、材料により製作された(1)は電磁石本体(1)からコイル巻端端始め、(10)を通過し、(11)を微動すれば、電磁石本体(1)は磁石となり可動片(6)を上方に吸引する。流体通路は、流体口(2)→孔(4)→導孔(19)→流体口(6)と通じ、弁座(3)は弁脚(8)によつて閉鎖される。(1)があるので、吸引力は弱くふたたび可動片(6)を上方に吸引することができる。

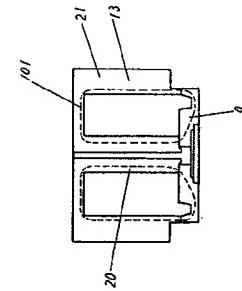
コイル(11)側への通電を解けば、電磁石本体(1)およびそれのかが残留磁気の大きさに依存して可動片(6)はこの残留磁気によつて上方に密着したままとなり、ばねの力によつて引きはなされない。

磁化の方向を変換させるにはコイル(11)の強さを比較的簡単にによって発生する磁化力はもはや限度で上いく。したがつて可動片(6)が下側に通したときには、コイル(11)の形状によってあたたび上方に吸引されないように磁化の強度を上げばねの強さを定めることとは容易である。

しかし一般の永久磁石材料では制御された磁化力と残留磁化力とは必ず残留磁化力の方が小さいので必ずしも上記したとおりのような関係の材料でなくともばねの強さや空気隙の大きさ、コイル(11)の巻数とコイル(11)の巻数比などを決定する困難はあるにしても良好に作動する二安定形電磁弁をつくることができる。

この発明で特に電磁石本体(1)を断面ヨコ形となしたのは、可動片(6)が電磁石本体(1)の下端に接したとき第2図に示すように磁路(10)が完全に閉じ、残留磁化を長期にわたって安定して保持するといふ効果を加え、小電力で強い吸引力を発揮することができるという特徴がある。その上、本体(1)と電磁石本体(1)とによつてかこまれた空間内に可動

第2図



第2図

片(6)を挿入し、かつ可動片(6)に弁脚(8)を設ける構成のため弁の構成を簡めて単純にすることができる。

このような構成(10)を形成する電磁石(1)は、一端にフランジ形と呼べれていり、電磁石本体(1)はフランジ形電磁石を形成している。

このように、この発明によるときは簡めて小形片(6)を挿入し、かつ可動片(6)に弁脚(8)を設ける構成で性能がよく、構造簡単で信頼性が高く、安価な二安定形電磁弁を得ることができる。

また、この発明の他の実施例として正字形の電磁石本体(1)を上記(第2図)および第3図では一端として製作構成するより説明したが、例えば電磁石本体(1)の外郭部と中央巻線部とを別個につくつて一体化してもよく、またその巻線部材の一部分をつくることができる。

したのは、可動片(6)が電磁石本体(1)の下端に接したとき第2図に示すように磁路(10)が完全に閉じ、残留磁化を長期にわたって安定して保持するといふ効果を加え、小電力で強い吸引力を発揮することができるという特徴がある。その上、本体(1)と電磁石本体(1)とによつてかこまれた空間内に可動